

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
горного дела и транспорта  
С.Е. Гавришев  
«17» января 2017 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.32 ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ СТАНЦИИ И УЗЛЫ

Специальность  
23.05.04 Эксплуатация железных дорог

Специализация программы  
Промышленный транспорт

Уровень высшего образования – специалитет

Форма обучения  
очная

Институт	Горного дела и транспорта
Кафедра	Логистики и управления транспортными системами
Курс	3
Семестр	5,6

Магнитогорск  
2017 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог, утвержденного приказом МОиН РФ от 17.10.2016 № 1289.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры логистики и управления транспортными системами «16» января 2017 г., протокол № 6.

Зав. кафедрой  / С.Н. Корнилов /  
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института горного дела и транспорта «17» января 2017 г., протокол № 7.

Председатель  / С.Е. Гавришев /  
(подпись) (И.О. Фамилия)

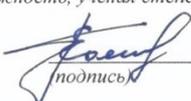
Рабочая программа составлена:

ст. преподаватель каф. ЛиУТС  
(должность, ученая степень, ученое звание)

 / А.Н. Антонов /  
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рецензент:

ведущий инженер-технолог ПТГ УЛ ОАО «ММК»  
(должность, ученая степень, ученое звание)

 / Е.В. Полежаев /  
(подпись) (И.О. Фамилия)



## 1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Железнодорожные станции и узлы» являются: формирование профессиональных и профессионально-специализированных компетенций в области знаний о железнодорожных станциях и узлах как о сложных технических системах, изучение закономерности функционирования и развития железнодорожных станций и узлов, теории и практики разработки, принятия проектных и технологических решений, ознакомление с методами формирования железнодорожных узлов, размещения и проектирования разъездов, обгонных пунктов, станций, способов беспрепятственного развития станции, обеспечения безопасности движения поездов и маневровой работы.

## 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки бакалавра (магистра, специалиста)

Дисциплина (модуль) «Железнодорожные станции и узлы» входит в базовую часть профессионального цикла образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин:

- «Общий курс транспорта»;
- «Устройство и эксплуатация железных дорог»;
- «Взаимодействие видов транспорта».

Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при изучении следующих специальных дисциплин: «Управление грузовой и коммерческой работой», «Управление эксплуатационной работой», «Техническая эксплуатация железнодорожного транспорта и безопасность движения», «Экономика транспорта», выполнении выпускной квалификационной работы.

## 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Железнодорожные станции и узлы» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК- 11	готовностью к использованию алгоритмов деятельности, связанных с организацией, управлением и обеспечением безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта
Знать	- основную техническую документацию железнодорожных станций и их структурные характеристики; - правила ведения технической документации на железнодорожных станциях.
Уметь	- выбирать из технической документации необходимые сведения по организации поездной и маневровой работы, а также эксплуатации технических средств и устройств на железнодорожной станции; - применять техническую документацию для организации поездной и маневровой работы, а также эксплуатации технических средств и устройств на железнодорожной

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	станции.
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умениями использования основной технической документации при рассмотрении вопросов организации работы железнодорожного транспорта;</li> <li>- основными практическими умениями и навыками разработки технической документации железнодорожной станции.</li> </ul>
ПК- 20 готовностью к разработке и принятию схемных решений при переустройстве отдельных пунктов, проектированию основных элементов станций и узлов, их рациональному размещению, к разработке и применению методов повышения пропускной и перерабатывающей способности	
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство и техническое оснащение отдельных пунктов промышленного железнодорожного транспорта;</li> <li>- взаимное расположение и методы расчета основных элементов отдельных пунктов.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать план, поперечный и продольный профили железнодорожного пути, отдельных элементов и основные схемы станций промышленного железнодорожного транспорта.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами расчета параметров устройств отдельных пунктов станций промышленного железнодорожного транспорта.</li> </ul>
ПСК-2.4 готовностью к проектированию объектов инфраструктуры промышленного железнодорожного транспорта, внедрению автоматизированных систем управления его работой	
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- технологические и технические нормы объектов инфраструктуры промышленного железнодорожного транспорта в различных условиях;</li> <li>- методы проектирования отдельных элементов и основных схем объектов инфраструктуры промышленного железнодорожного транспорта.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать элементы транспортной инфраструктуры и автоматизированных систем управления.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами расчета элементов транспортной инфраструктуры</li> </ul>



#### 4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц 324 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 174,6 акад. часов:
  - аудиторная – 167 акад. часов;
  - внеаудиторная – 7,6 акад. часов
- самостоятельная работа – 113,7 акад. часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. часа.

Раздел / тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
1. Раздел «Соединения путей»								
1.1. Тема «Назначение, виды и конструкции стрелочных переводов»	5	2		4/2И	4	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий	ОПК-11 зув, ПК-20 зув, ПСК-2.4 зув
1.2. Тема «Стрелочные улицы.»	5	2		4/4И	2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий	ОПК-11 зув, ПК-20 зув, ПСК-2.4 зув
1.3. Тема «Основные расстояния и длина путей на станции.»	5	2			2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий	ОПК-11 зув, ПК-20 зув, ПСК-2.4 зув
<b>Итого по разделу</b>	<b>5</b>	<b>6</b>		<b>8/6И</b>	<b>8</b>			
2. Раздел	5					Самостоятельное изучение	Устный опрос, проверка	

Раздел / тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
«Технические нормы проектирования путей на отдельных пунктах»						учебной и научной литературы, выполнение практических работ.	индивидуальных заданий	
2.1. Тема «Основные положения норм проектирования»	5	2		1	2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий	ОПК-11 зув, ПК-20 зув, ПСК-2.4 зув
2.2. Тема «Расположения станционных путей в профиле»	5	1		2/И	2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий	ОПК-11 зув, ПК-20 зув, ПСК-2.4 зув
2.3. Тема «Требования к расположению путей в плане»	5	2		2/И	2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий	ОПК-11 зув, ПК-20 зув, ПСК-2.4 зув
<b>Итого по разделу</b>	<b>5</b>	<b>5</b>		<b>5/И</b>	<b>6</b>			
3. Раздел «Разъезды, обгонные пункты и промежуточные станции»	5							
3.1. Тема «Разъезды и обгонные пункты»	5	2		2	2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий	ОПК-11 зув, ПК-20 зув, ПСК-2.4 зув

Раздел / тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
						практических работ.		
3.2. Тема «Промежуточные станции»	5	4		2	2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий	ОПК-11 зув, ПК-20 зув, ПСК-2.4 зув
3.3. Тема «Переустройство разъездов, обгонных пунктов и промежуточных станций»	5	4		2/2И	3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий	ОПК-11 зув, ПК-20 зув, ПСК-2.4 зув
<b>Итого по разделу</b>	<b>5</b>	<b>9</b>		<b>6/2И</b>	<b>7</b>			
4. Раздел «Участковые станции»	5							
4.1. Тема «Классификация и размещение участковых станций»	5	2		2	2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий	ОПК-11 зув, ПК-20 зув, ПСК-2.4 зув
4.2. Тема «Схемы и технология работы участковых станций»	5	4		4	3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий	ОПК-11 зув, ПК-20 зув, ПСК-2.4 зув
4.3. Тема	5	6		7/2И	10	Самостоятельное изучение	Устный опрос, проверка	ОПК-11 зув, ПК-20 зув,

Раздел / тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
«Проектирование участковых станций»						учебной и научной литературы, выполнение практических работ.	индивидуальных заданий	ПСК-2.4 зув
4.4. Тема «Технические устройства на участковых станциях»	5	2		2	2,1	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий	ОПК-11 зув, ПК-20 зув, ПСК-2.4 зув
<b>Итого по разделу</b>	<b>5</b>	<b>14</b>		<b>15/2 И</b>	<b>17,1</b>			
<b>Итого за семестр</b>	<b>5</b>	<b>36</b>		<b>36/16 И</b>	<b>106,1</b>	зачет		
5. Раздел «Сортировочные станции»	6							
5.1. Тема «Путевое развитие, сооружение, устройство, работа и проектирование сортировочных станций».	6	6		6/4И		Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и выполнение курсового проекта	ОПК-11 зув, ПК-20 зув, ПСК-2.4 зув

Раздел / тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
5.2. Тема «Общие положения по проектированию сортировочных горок».	6	6		4/2И		Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и выполнение курсового проекта	ОПК-11 зув, ПК-20 зув, ПСК-2.4 зув
5.3. Тема «Проектирование плана горочной горловины».	6	6		11/4 И	3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и выполнение курсового проекта	ОПК-11 зув, ПК-20 зув, ПСК-2.4 зув
5.4. Тема «Расчет высоты и профиля сортировочной горки».	6	6		3/4И	1.6	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и выполнение курсового проекта	ОПК-11 зув, ПК-20 зув, ПСК-2.4 зув
5.5. Тема «Перерабатывающая способность горки».	6	4		4		Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и выполнение курсового проекта	ОПК-11 зув, ПК-20 зув, ПСК-2.4 зув
5.6. Тема «Средства автоматизации сортировочного процесса».	6	4		4/2И		Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и выполнение курсового проекта	ОПК-11 зув, ПК-20 зув, ПСК-2.4 зув
<b>Итого по разделу</b>	<b>6</b>	<b>32</b>		<b>34/16 И</b>	<b>4,6</b>			
6. Раздел «Грузовые,	6							

Раздел / тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
специальные, пассажирские станции»								
6.1. Тема «Грузовые и специальные станции».	6	6		3/2И		Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и выполнение курсового проекта	ОПК-11 зув, ПК-20 зув, ПСК-2.4 зув
6.2. Тема «Пассажирские станции	6	4		3/2И		Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и выполнение курсового проекта	ОПК-11 зув, ПК-20 зув, ПСК-2.4 зув
<b>Итого по разделу</b>	<b>6</b>	<b>10</b>		<b>6/4И</b>		Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и выполнение курсового проекта	
7. Раздел «Железнодорожные и транспортные узлы»	6					Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и выполнение курсового проекта	
7.1. Тема «Железнодорожные узлы».	6	6		4/4И	1	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и выполнение курсового проекта	ОПК-11 зув, ПК-20 зув, ПСК-2.4 зув
7.2. Тема «Общие	6	6		4/4И		Самостоятельное изучение	Устный опрос, проверка	ОПК-11 зув, ПК-20 зув,

Раздел / тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
принципы взаимного размещения основных устройств в узлах».						учебной и научной литературы, выполнение практических работ.	индивидуальных заданий и выполнение курсового проекта	ПСК-2.4 зув
7.3. Тема «Развязки подходов в железнодорожных узлах.».	6	6		5/4И	1	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и выполнение курсового проекта	ОПК-11 зув, ПК-20 зув, ПСК-2.4 зув
7.4. Тема «Транспортные узлы».	6	8		4/4И	1	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и выполнение курсового проекта	ОПК-11 зув, ПК-20 зув, ПСК-2.4 зув
<b>Итого по разделу</b>	<b>6</b>	<b>26</b>		<b>17/16 И</b>	<b>3</b>			
<b>Итого за семестр</b>	<b>6</b>	<b>38</b>		<b>57/22 И</b>	<b>7,6</b>	Экзамен		
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>6</b>	<b>74</b>		<b>89/38 И</b>	<b>127</b>	Зачет, Экзамен, Защита курсового проекта,		

## 5 Образовательные и информационные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплине «Аутсорсинг на промышленном транспорте» используются традиционная и модульно-компетентностная технологии.

Передача необходимых теоретических знаний и формирование основных представлений по курсу «дисциплине «Аутсорсинг на промышленном транспорте» происходит с использованием мультимедийного оборудования.

Лекции проходят в традиционной форме и форме проблемных лекций. Теоретический материал на проблемных лекциях является результатом усвоения полученной информации посредством постановки проблемного вопроса и поиска путей его решения.

При проведении практических занятий используется деловая игра, выполнение и обсуждение докладов, разбор конкретных ситуаций, решение ситуационных задач, такие образовательные технологии как дискуссия и метод «case study», предусматривающие обсуждение и решение ситуационных задач и упражнений по проблемам формирования и развития объектов транспортно-логистической инфраструктуры.

Самостоятельная работа стимулирует студентов в процессе выполнения домашних заданий

## 6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Учебно-методическое и информационное обеспечение для и изучения учебной и научной литературы и работы с электронными учебниками приведено

Контрольная работа на тему «Расчет и укладка стрелочной горловины» выполняется студентами для углубления теоретических знаний по дисциплине и приобретения практических навыков расчетов стрелочных улиц и горловин на путях общего и необщего пользования. Контрольная работа содержит 5 практических заданий, выполняемых студентами самостоятельно по вариантам. Данные задания предусматривают рассмотрение основных методов, используемых организации перевозочного процесса.

Задание № 1. Взаимное расположение стрелочных переводов.

Задание № 2. Соединение двух параллельных путей.

Задание № 3. Съезды между параллельными путями.

Задание № 4. Стрелочные улицы.

Задание № 5. Расчет координат основных элементов горловины станции.

Перечень теоретических вопросов для подготовки к зачету в 5 семестре:

1. Разъезды и обгонные пункты.
2. Устройства локомотивного и вагонного хозяйств участковых станций
3. Основные положения проектирования участковых станций
4. Технология работы участковых станций
5. Схемы участковых станций
6. Классификация и размещения участковых станций
7. Переустройство разъездов, обгонных пунктов и промежуточных станций.
8. Схемы промежуточных станций.
9. Классификация промежуточных станций и организация их работы.
10. Пропускная способность станционных путей и стрелочных горловин
11. Перерабатывающая способность сортировочных устройств и грузовых фронтов
12. Общие положения расчета пропускной и перерабатывающей способности станций, продолжительность занятия устройств станций
13. Грузовые пункты и их типы.

Перечень теоретических вопросов для подготовки к экзамену в 6 семестре:

1. Исходные данные для проектирования узлов.
  2. Нормативные документы, используемые при проектировании узлов.
  3. Расчет путевого развития, пропускной и перерабатывающей способности станций узла.
  4. Раздельные пункты в узлах. Основные определения, схемы, технология работы.
  5. Сортировочные станции в узлах. Основные определения, схемы, технология работы.
  6. Сортировочные устройства в узлах. Основные определения, схемы, технология работы.
  7. Грузовые станции в узлах. Основные определения, схемы, технология работы.
  8. Перегрузочные станции в узлах. Основные определения, схемы, технология работы.
  9. Промывочные станции в узлах. Основные определения, схемы, технология работы.
  10. Промышленные станции в узлах. Основные определения, схемы, технология работы.
  11. Автобусные станции в узлах. Основные определения, схемы, технология работы.
  12. Узлы морских портов. Основные определения, схемы, технология работы.
  13. Промежуточные станции в узлах. Основные определения, схемы, технология работы.
  14. Железнодорожные узлы. Основные определения, схемы, технология работы.
  15. Развязка подходов, головные участки и обходы в железнодорожных узлах.
3. Операции между магистральной и промышленной станциями.

#### Курсовой проект

Цель выполнения курсового проекта по дисциплине «Железнодорожные станции и узлы» состоит в том, чтобы: закрепить полученные теоретические знания, приобретенные навыки проектирования заводских сортировочных станций, т. е. получение навыков самостоятельной постановки и решения задач.

На основании данных преподавателем годовых объемов перевозок грузов, станции отправления и прибытия, типов подвижного состава, наименования грузов рассчитывается:

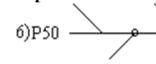
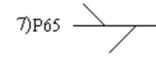
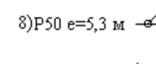
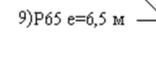
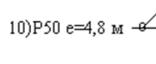
- суточный грузопоток;
- суточный вагонопоток и поездопоток;
- строится суточная диаграмма внешних вагонопотоков;
- производится выбор принципиальной схемы сортировочной станции, а также стрелочных переводов и плана расположения приемо - отправочных парков;
- определяется вес состава, количество вагонов в составе;
- производится полный расчет путевого развития всех парков станции;
- описывается технология работы станции (на примере сборного и маршрутного поездов);
- производятся расстановка и нумерация стрелочных переводов, предельных столбиков, светофоров и путей;
- производится накладка станции в масштабе.

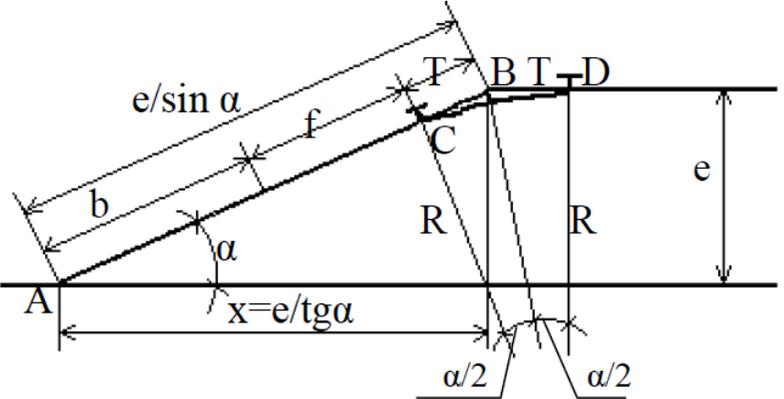
Курсовой проект должен быть оформлен в соответствии с СМК-О-СМГТУ-42-09 «Курсовой проект (работа): структура, содержание, общие правила выполнения и оформления». Содержание графической части курсового проекта:

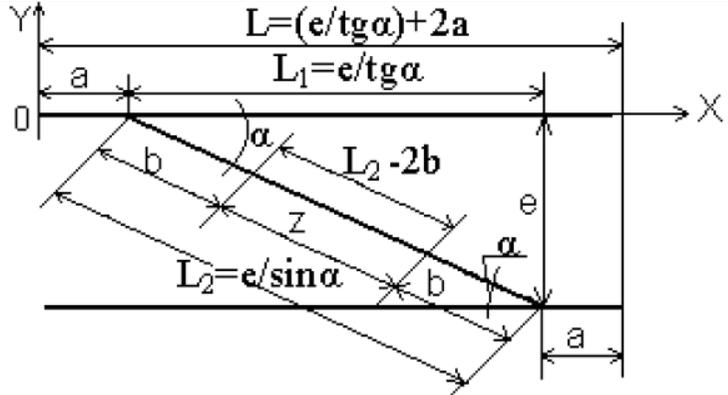
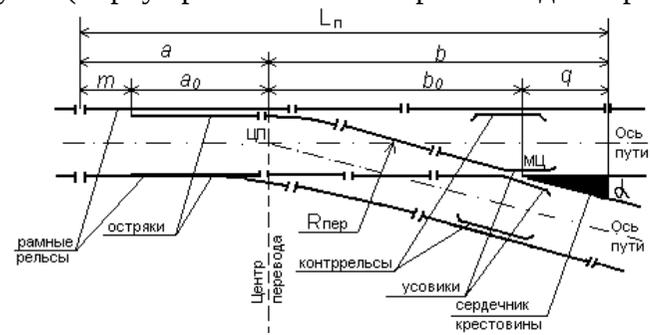
- схема станции, выполненная на миллиметровой бумаге;
- диаграмма внешних вагонопотоков.

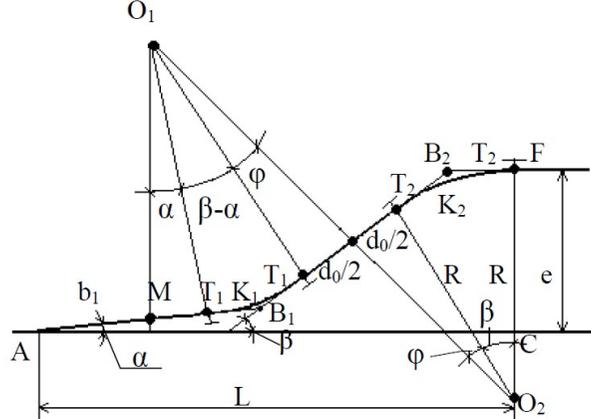
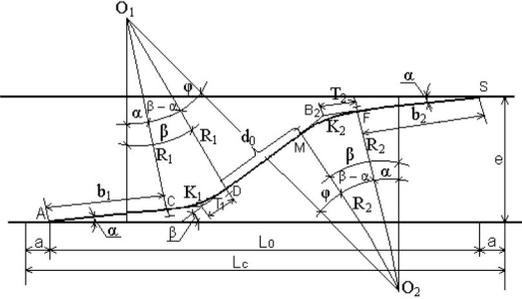
## 7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<b>ОПК- 11 готовностью к использованию алгоритмов деятельности, связанных с организацией, управлением и обеспечением безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта</b>		
Знать	- основную техническую документацию железнодорожных станций и их структурные характеристики; - правила ведения технической документации на железнодорожных станциях.	Теоретические вопросы: 1. Разъезды и обгонные пункты. 2. Устойства локомотивного и вагонного хозяйств участковых станций 3. Основные положения проектирования участковых станций 4. Технология работы участковых станций 5. Схемы участковых станций 6. Классификация и размещения участковых станций 7. Переустройство разъездов, обгонных пунктов и промежуточных станций. 8. Схемы промежуточных станций. 9. Классификация промежуточных станций и организация их работы.
Уметь	- выбирать из технической документации необходимые сведения по организации поездной и маневровой работы, а также эксплуатации технических средств и устройств на железнодорожной станции; - применять техническую документацию для организации поездной и маневровой работы, а также эксплуатации технических средств и устройств на	Практические задания: 1. Рассчитать взаимное расположение стрелочных переводов 1) P65 e=5,3 м  6) P50  2) P50 e=6,5 м  7) P65  3) P65 e=5,3 м  8) P50 e=5,3 м  4) P50 e=4,8 м  9) P65 e=6,5 м  5) P65 e=5,3 м  10) P50 e=4,8 м  ; 2. Рассчитать соединение двух параллельных путей по вариантам

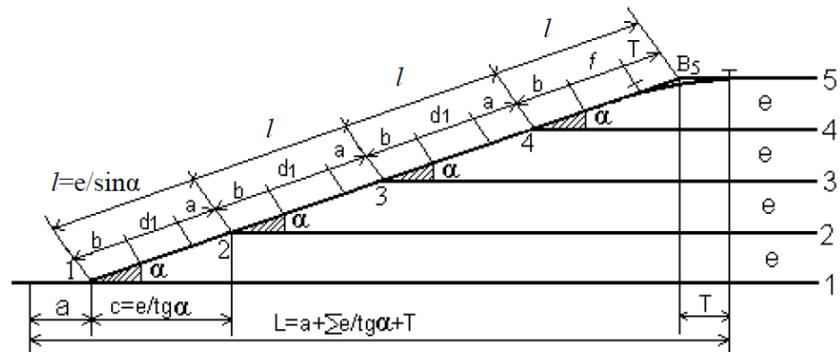
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																																																																	
	железнодорожной станции.	 <table border="1" data-bbox="952 877 1982 1053"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Исходные данные</th> <th colspan="10">Вариант (последняя цифра суммы цифр шифра)</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Тип рельса</td> <td>P65</td> <td>P65</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P65</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P65</td> </tr> <tr> <td>Марка крестовины</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> </tr> <tr> <td>Междупутье, м</td> <td>4,8</td> <td>5,3</td> <td>4,8</td> <td>5,3</td> <td>6,5</td> <td>4,8</td> <td>5,3</td> <td>4,8</td> <td>6,5</td> <td>5,3</td> </tr> <tr> <td>Радиус кривой, R, м</td> <td>300</td> <td>200</td> <td>300</td> <td>200</td> <td>400</td> <td>200</td> <td>300</td> <td>200</td> <td>400</td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="940 1101 1657 1133">3. Рассчитать съезды между параллельными путями.</p>	Исходные данные	Вариант (последняя цифра суммы цифр шифра)										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Тип рельса	P65	P65	P50	P50	P65	P65	P50	P50	P65	P65	Марка крестовины	1/11	1/9	1/11	1/9	1/11	1/9	1/11	1/9	1/11	1/9	Междупутье, м	4,8	5,3	4,8	5,3	6,5	4,8	5,3	4,8	6,5	5,3	Радиус кривой, R, м	300	200	300	200	400	200	300	200	400	300
Исходные данные	Вариант (последняя цифра суммы цифр шифра)																																																																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																									
Тип рельса	P65	P65	P50	P50	P65	P65	P50	P50	P65	P65																																																									
Марка крестовины	1/11	1/9	1/11	1/9	1/11	1/9	1/11	1/9	1/11	1/9																																																									
Междупутье, м	4,8	5,3	4,8	5,3	6,5	4,8	5,3	4,8	6,5	5,3																																																									
Радиус кривой, R, м	300	200	300	200	400	200	300	200	400	300																																																									

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																																																						
		 <table border="1" data-bbox="940 750 1993 925"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Исходные данные</th> <th colspan="10">Вариант (последняя цифра суммы цифр шифра)</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Тип рельса</td> <td>P65</td> <td>P65</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P65</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P65</td> </tr> <tr> <td>Марка крестовины</td> <td>1/9</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> <td>1/11</td> </tr> <tr> <td>Междупутье, м</td> <td>4,8</td> <td>5,3</td> <td>4,8</td> <td>5,3</td> <td>6,5</td> <td>4,8</td> <td>5,3</td> <td>4,8</td> <td>5,3</td> <td>6,5</td> </tr> </tbody> </table>	Исходные данные	Вариант (последняя цифра суммы цифр шифра)										1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	Тип рельса	P65	P65	P50	P50	P65	P65	P50	P50	P65	P65	Марка крестовины	1/9	1/11	1/9	1/11	1/9	1/11	1/9	1/11	1/9	1/11	Междупутье, м	4,8	5,3	4,8	5,3	6,5	4,8	5,3	4,8	5,3	6,5
Исходные данные	Вариант (последняя цифра суммы цифр шифра)																																																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0																																														
Тип рельса	P65	P65	P50	P50	P65	P65	P50	P50	P65	P65																																														
Марка крестовины	1/9	1/11	1/9	1/11	1/9	1/11	1/9	1/11	1/9	1/11																																														
Междупутье, м	4,8	5,3	4,8	5,3	6,5	4,8	5,3	4,8	5,3	6,5																																														
Владеть	<p>- умениями использования основной технической документации при рассмотрении вопросов организации работы железнодорожного транспорта;</p> <p>- основными практическими умениями и навыками разработки технической документации железнодорожной станции.</p>	<p>Контрольная работа на тему «Расчет и укладка стрелочной горловины»: Задание № 1. Вычертить в масштабе одиночный обыкновенный переход в осях путей (марку крестовины и тип рельса задает преподаватель);</p> 																																																						

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																																																																	
		<p data-bbox="936 352 1845 384">Задание № 2. Сокращенное соединение двух параллельных путей.</p>  <table border="1" data-bbox="943 826 1989 1002"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Исходные данные</th> <th colspan="10">Вариант (последняя цифра шифра)</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Тип рельса</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P50</td> </tr> <tr> <td>Марка крестовины</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> </tr> <tr> <td>Междупутье, м</td> <td>6,5</td> <td>7,5</td> <td>10,5</td> <td>6,5</td> <td>7,5</td> <td>7,5</td> <td>10,5</td> <td>6,5</td> <td>6,5</td> <td>7,5</td> </tr> <tr> <td>Радиус кривой, R, м</td> <td>300</td> <td>200</td> <td>300</td> <td>200</td> <td>200</td> <td>200</td> <td>300</td> <td>200</td> <td>300</td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="936 1046 1859 1078">Задание № 3. Сокращенные съезды между параллельными путями.</p> 	Исходные данные	Вариант (последняя цифра шифра)										1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	Тип рельса	P50	P65	P50	P50	P65	P50	P50	P50	P65	P50	Марка крестовины	1/11	1/9	1/9	1/11	1/9	1/9	1/11	1/9	1/9	1/9	Междупутье, м	6,5	7,5	10,5	6,5	7,5	7,5	10,5	6,5	6,5	7,5	Радиус кривой, R, м	300	200	300	200	200	200	300	200	300	300
Исходные данные	Вариант (последняя цифра шифра)																																																																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0																																																									
Тип рельса	P50	P65	P50	P50	P65	P50	P50	P50	P65	P50																																																									
Марка крестовины	1/11	1/9	1/9	1/11	1/9	1/9	1/11	1/9	1/9	1/9																																																									
Междупутье, м	6,5	7,5	10,5	6,5	7,5	7,5	10,5	6,5	6,5	7,5																																																									
Радиус кривой, R, м	300	200	300	200	200	200	300	200	300	300																																																									

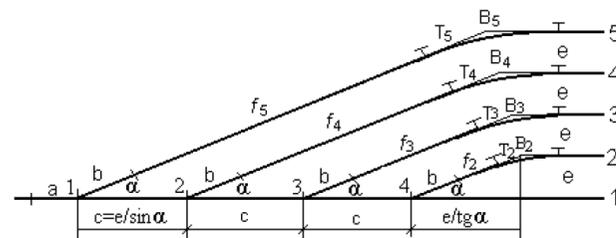
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																																																																		
		<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="943 352 1211 384">Исходные данные</th> <th colspan="10" data-bbox="1211 352 1977 384">Вариант (последняя цифра шифра)</th> </tr> <tr> <td data-bbox="943 384 1211 408"></td> <th data-bbox="1211 384 1285 408">1</th> <th data-bbox="1285 384 1359 408">2</th> <th data-bbox="1359 384 1433 408">3</th> <th data-bbox="1433 384 1507 408">4</th> <th data-bbox="1507 384 1581 408">5</th> <th data-bbox="1581 384 1655 408">6</th> <th data-bbox="1655 384 1729 408">7</th> <th data-bbox="1729 384 1803 408">8</th> <th data-bbox="1803 384 1877 408">9</th> <th data-bbox="1877 384 1977 408">0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="943 408 1211 432">Тип рельса</td> <td data-bbox="1211 408 1285 432">P50</td> <td data-bbox="1285 408 1359 432">P65</td> <td data-bbox="1359 408 1433 432">P50</td> <td data-bbox="1433 408 1507 432">P50</td> <td data-bbox="1507 408 1581 432">P65</td> <td data-bbox="1581 408 1655 432">P50</td> <td data-bbox="1655 408 1729 432">P50</td> <td data-bbox="1729 408 1803 432">P50</td> <td data-bbox="1803 408 1877 432">P65</td> <td data-bbox="1877 408 1977 432">P50</td> </tr> <tr> <td data-bbox="943 432 1211 456">Марки крестовин</td> <td data-bbox="1211 432 1285 456">1/11</td> <td data-bbox="1285 432 1359 456">1/9</td> <td data-bbox="1359 432 1433 456">1/9</td> <td data-bbox="1433 432 1507 456">1/11</td> <td data-bbox="1507 432 1581 456">1/9</td> <td data-bbox="1581 432 1655 456">1/9</td> <td data-bbox="1655 432 1729 456">1/11</td> <td data-bbox="1729 432 1803 456">1/9</td> <td data-bbox="1803 432 1877 456">1/9</td> <td data-bbox="1877 432 1977 456">1/9</td> </tr> <tr> <td data-bbox="943 456 1211 480">Междупутье, м</td> <td data-bbox="1211 456 1285 480">7,5</td> <td data-bbox="1285 456 1359 480">10,5</td> <td data-bbox="1359 456 1433 480">10,5</td> <td data-bbox="1433 456 1507 480">17,1</td> <td data-bbox="1507 456 1581 480">7,5</td> <td data-bbox="1581 456 1655 480">7,5</td> <td data-bbox="1655 456 1729 480">10,5</td> <td data-bbox="1729 456 1803 480">17,1</td> <td data-bbox="1803 456 1877 480">7,5</td> <td data-bbox="1877 456 1977 480">10,5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="943 480 1211 504">Радиусы кривых, R, м</td> <td data-bbox="1211 480 1285 504">300</td> <td data-bbox="1285 480 1359 504">200</td> <td data-bbox="1359 480 1433 504">300</td> <td data-bbox="1433 480 1507 504">200</td> <td data-bbox="1507 480 1581 504">200</td> <td data-bbox="1581 480 1655 504">200</td> <td data-bbox="1655 480 1729 504">300</td> <td data-bbox="1729 480 1803 504">200</td> <td data-bbox="1803 480 1877 504">300</td> <td data-bbox="1877 480 1977 504">200</td> </tr> </tbody> </table>	Исходные данные	Вариант (последняя цифра шифра)											1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	Тип рельса	P50	P65	P50	P50	P65	P50	P50	P50	P65	P50	Марки крестовин	1/11	1/9	1/9	1/11	1/9	1/9	1/11	1/9	1/9	1/9	Междупутье, м	7,5	10,5	10,5	17,1	7,5	7,5	10,5	17,1	7,5	10,5	Радиусы кривых, R, м	300	200	300	200	200	200	300	200	300	200
Исходные данные	Вариант (последняя цифра шифра)																																																																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0																																																										
Тип рельса	P50	P65	P50	P50	P65	P50	P50	P50	P65	P50																																																										
Марки крестовин	1/11	1/9	1/9	1/11	1/9	1/9	1/11	1/9	1/9	1/9																																																										
Междупутье, м	7,5	10,5	10,5	17,1	7,5	7,5	10,5	17,1	7,5	10,5																																																										
Радиусы кривых, R, м	300	200	300	200	200	200	300	200	300	200																																																										
<p><b>ПК- 20 готовностью к разработке и принятию схемных решений при переустройстве отдельных пунктов, проектированию основных элементов станций и узлов, их рациональному размещению, к разработке и применению методов повышения пропускной и перерабатывающей способности</b></p>																																																																				
<p><b>Знать:</b></p>	<p>- устройство и техническое оснащение отдельных пунктов промышленного железнодорожного транспорта; - взаимное расположение и методы расчета основных элементов отдельных пунктов.</p>	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пропускная способность станционных путей и стрелочных горловин</li> <li>2. Перерабатывающая способность сортировочных устройств и грузовых фронтов</li> <li>3. Общие положения расчета пропускной и перерабатывающей способности станций, продолжительность занятия устройств станций</li> <li>4. Расчет потребного числа путей для грузового движения.</li> <li>5. Схемы промежуточных станций.</li> <li>6. Классификация промежуточных станций и организация их работы.</li> <li>7. Пропускная способность станционных путей и стрелочных горловин</li> <li>8. Перерабатывающая способность сортировочных устройств и грузовых фронтов</li> <li>9. Общие положения расчета пропускной и перерабатывающей способности станций, продолжительность занятия устройств станций</li> <li>10. Грузовые пункты и их типы.</li> </ol>																																																																		
<p><b>Уметь:</b></p>	<p>- проектировать план, поперечный и продольный профили железнодорожного пути, отдельных элементов и основные схемы станций промышленного железнодорожного транспорта.</p>	<p>Практические задания</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет стрелочной улицы под углом крестовины;</li> </ol>																																																																		

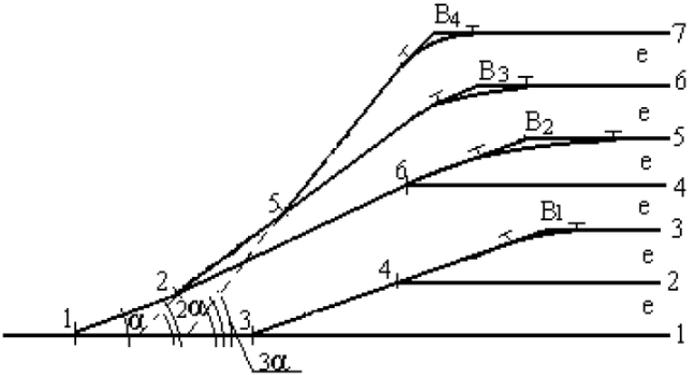
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
---------------------------------	---------------------------------	--------------------



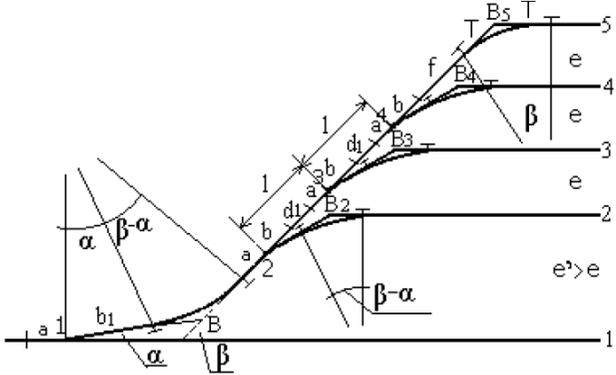
Исходные данные	Вариант (последняя цифра шифра)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тип рельса, пути:	1 P65	2 P65	3 P50	4 P50	5 P65	6 P50	7 P65	8 P50	9 P50	10 P50
	2 P65	3 P50	4 P65	5 P65	6 P50	7 P50	8 P65	9 P50	10 P65	11 P50
	3 P50	4 P65	5 P50	6 P65	7 P50	8 P65	9 P65	10 P50	11 P50	12 P50
	4 P50	5 P50	6 P50	7 P65	8 P50	9 P50	10 P65	11 P50	12 P50	13 P65
	5 P50	6 P50	7 P65	8 P65	9 P50	10 P50	11 P50	12 P65	13 P65	14 P65
Марки крестовин:	1 1/11	2 1/11	3 1/9	4 1/9	5 1/11	6 1/9	7 1/11	8 1/9	9 1/9	10 1/9
	2 1/11	3 1/9	4 1/9	5 1/11	6 1/9	7 1/9	8 1/11	9 1/9	10 1/11	11 1/9
	3 1/9	4 1/11	5 1/9	6 1/9	7 1/9	8 1/11	9 1/9	10 1/11	11 1/9	12 1/9
	4 1/9	5 1/9	6 1/11	7 1/11	8 1/9	9 1/9	10 1/9	11 1/11	12 1/9	13 1/9
Междупутье, м $e_{1-2}$	6,5	7,5	5,3	5,3	7,5	5,3	6,5	5,3	6,5	4,8
$e_{2-3}$	5,3	5,3	5,3	5,3	7,5	5,3	6,5	5,3	5,3	5,3
$e_{3-4}$	7,5	5,3	5,3	5,3	6,5	5,3	5,3	5,3	5,3	4,8
$e_{4-5}$	5,3	4,8	6,5	5,3	5,3	4,8	5,3	6,5	6,5	5,3
Радиус кривой, R, м	200	200	400	300	200	300	200	400	200	300

## 2. Расчет стрелочной улицы под углом по основному пути;



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																																																																																																																																																																																		
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Исходные данные</th> <th colspan="10">Вариант (последняя цифра шифра)</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">Тип рельса, пути:</td> <td>1</td> <td>P65</td> <td>P65</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P50</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>P65</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P65</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P50</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P65</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P50</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P65</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P65</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P65</td> <td>P65</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Марки крестовин:</td> <td>1</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> <td>1/11</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1/11</td> <td>1/11</td> <td>1/11</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> <td>1/11</td> <td>1/11</td> <td>1/11</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">Междупутье, м <math>e_{1-2}</math></td> <td><math>e_{1-2}</math></td> <td>6,5</td> <td>7,5</td> <td>5,3</td> <td>5,3</td> <td>7,5</td> <td>5,3</td> <td>6,5</td> <td>5,3</td> <td>6,5</td> <td>4,8</td> </tr> <tr> <td><math>e_{2-3}</math></td> <td>5,3</td> <td>5,3</td> <td>5,3</td> <td>5,3</td> <td>5,3</td> <td>7,5</td> <td>5,3</td> <td>6,5</td> <td>5,3</td> <td>5,3</td> </tr> <tr> <td><math>e_{3-4}</math></td> <td>7,5</td> <td>5,3</td> <td>5,3</td> <td>5,3</td> <td>6,5</td> <td>5,3</td> <td>5,3</td> <td>5,3</td> <td>5,3</td> <td>4,8</td> </tr> <tr> <td><math>e_{4-5}</math></td> <td>5,3</td> <td>4,8</td> <td>6,5</td> <td>5,3</td> <td>5,3</td> <td>4,8</td> <td>5,3</td> <td>6,5</td> <td>6,5</td> <td>5,3</td> </tr> <tr> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Исходные данные	Вариант (последняя цифра шифра)										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Тип рельса, пути:	1	P65	P65	P50	P50	P65	P50	P65	P50	P50	P50	2	P65	P50	P65	P65	P50	P50	P65	P50	P65	P50	3	P50	P65	P50	P65	P50	P65	P65	P50	P50	P50	4	P50	P50	P50	P65	P50	P50	P65	P50	P50	P65	5	P50	P50	P65	P65	P50	P50	P50	P65	P65	P65	Марки крестовин:	1	1/11	1/9	1/9	1/9	1/9	1/9	1/11	1/9	1/9	1/9	2	1/11	1/9	1/9	1/11	1/9	1/9	1/11	1/9	1/11	1/9	3	1/11	1/9	1/11	1/11	1/9	1/9	1/11	1/9	1/11	1/9	4	1/11	1/11	1/11	1/11	1/9	1/11	1/11	1/11	1/11	1/9	Междупутье, м $e_{1-2}$	$e_{1-2}$	6,5	7,5	5,3	5,3	7,5	5,3	6,5	5,3	6,5	4,8	$e_{2-3}$	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	7,5	5,3	6,5	5,3	5,3	$e_{3-4}$	7,5	5,3	5,3	5,3	6,5	5,3	5,3	5,3	5,3	4,8	$e_{4-5}$	5,3	4,8	6,5	5,3	5,3	4,8	5,3	6,5	6,5	5,3											
Исходные данные	Вариант (последняя цифра шифра)																																																																																																																																																																																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																																																																																																										
Тип рельса, пути:	1	P65	P65	P50	P50	P65	P50	P65	P50	P50	P50																																																																																																																																																																									
	2	P65	P50	P65	P65	P50	P50	P65	P50	P65	P50																																																																																																																																																																									
	3	P50	P65	P50	P65	P50	P65	P65	P50	P50	P50																																																																																																																																																																									
	4	P50	P50	P50	P65	P50	P50	P65	P50	P50	P65																																																																																																																																																																									
	5	P50	P50	P65	P65	P50	P50	P50	P65	P65	P65																																																																																																																																																																									
Марки крестовин:	1	1/11	1/9	1/9	1/9	1/9	1/9	1/11	1/9	1/9	1/9																																																																																																																																																																									
	2	1/11	1/9	1/9	1/11	1/9	1/9	1/11	1/9	1/11	1/9																																																																																																																																																																									
	3	1/11	1/9	1/11	1/11	1/9	1/9	1/11	1/9	1/11	1/9																																																																																																																																																																									
	4	1/11	1/11	1/11	1/11	1/9	1/11	1/11	1/11	1/11	1/9																																																																																																																																																																									
Междупутье, м $e_{1-2}$	$e_{1-2}$	6,5	7,5	5,3	5,3	7,5	5,3	6,5	5,3	6,5	4,8																																																																																																																																																																									
	$e_{2-3}$	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	7,5	5,3	6,5	5,3	5,3																																																																																																																																																																									
	$e_{3-4}$	7,5	5,3	5,3	5,3	6,5	5,3	5,3	5,3	5,3	4,8																																																																																																																																																																									
	$e_{4-5}$	5,3	4,8	6,5	5,3	5,3	4,8	5,3	6,5	6,5	5,3																																																																																																																																																																									
		<p>3. Расчет стрелочной улицы под двойным углом крестовины;</p> 																																																																																																																																																																																		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																																																																																																																																																																																																																																								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="913 352 1137 376">Исходные данные</th> <th colspan="11" data-bbox="1137 352 1771 376">Вариант (последняя цифра суммы шифра)</th> </tr> <tr> <td data-bbox="913 376 1137 400"></td> <th data-bbox="1137 376 1205 400">1</th> <th data-bbox="1205 376 1272 400">2</th> <th data-bbox="1272 376 1339 400">3</th> <th data-bbox="1339 376 1406 400">4</th> <th data-bbox="1406 376 1473 400">5</th> <th data-bbox="1473 376 1541 400">6</th> <th data-bbox="1541 376 1608 400">7</th> <th data-bbox="1608 376 1675 400">8</th> <th data-bbox="1675 376 1742 400">9</th> <th data-bbox="1742 376 1809 400">0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="913 400 1137 424">Тип рельса, пути:</td> <td data-bbox="1137 400 1205 424">1 P65</td> <td data-bbox="1205 400 1272 424">P65</td> <td data-bbox="1272 400 1339 424">P50</td> <td data-bbox="1339 400 1406 424">P50</td> <td data-bbox="1406 400 1473 424">P65</td> <td data-bbox="1473 400 1541 424">P50</td> <td data-bbox="1541 400 1608 424">P65</td> <td data-bbox="1608 400 1675 424">P50</td> <td data-bbox="1675 400 1742 424">P50</td> <td data-bbox="1742 400 1809 424">P50</td> </tr> <tr> <td data-bbox="913 424 1137 448">2</td> <td data-bbox="1137 424 1205 448">P65</td> <td data-bbox="1205 424 1272 448">P50</td> <td data-bbox="1272 424 1339 448">P65</td> <td data-bbox="1339 424 1406 448">P65</td> <td data-bbox="1406 424 1473 448">P50</td> <td data-bbox="1473 424 1541 448">P50</td> <td data-bbox="1541 424 1608 448">P65</td> <td data-bbox="1608 424 1675 448">P50</td> <td data-bbox="1675 424 1742 448">P65</td> <td data-bbox="1742 424 1809 448">P50</td> </tr> <tr> <td data-bbox="913 448 1137 472">3</td> <td data-bbox="1137 448 1205 472">P50</td> <td data-bbox="1205 448 1272 472">P65</td> <td data-bbox="1272 448 1339 472">P50</td> <td data-bbox="1339 448 1406 472">P65</td> <td data-bbox="1406 448 1473 472">P50</td> <td data-bbox="1473 448 1541 472">P65</td> <td data-bbox="1541 448 1608 472">P65</td> <td data-bbox="1608 448 1675 472">P50</td> <td data-bbox="1675 448 1742 472">P50</td> <td data-bbox="1742 448 1809 472">P50</td> </tr> <tr> <td data-bbox="913 472 1137 496">4</td> <td data-bbox="1137 472 1205 496">P50</td> <td data-bbox="1205 472 1272 496">P50</td> <td data-bbox="1272 472 1339 496">P50</td> <td data-bbox="1339 472 1406 496">P65</td> <td data-bbox="1406 472 1473 496">P50</td> <td data-bbox="1473 472 1541 496">P50</td> <td data-bbox="1541 472 1608 496">P65</td> <td data-bbox="1608 472 1675 496">P50</td> <td data-bbox="1675 472 1742 496">P50</td> <td data-bbox="1742 472 1809 496">P65</td> </tr> <tr> <td data-bbox="913 496 1137 520">5</td> <td data-bbox="1137 496 1205 520">P50</td> <td data-bbox="1205 496 1272 520">P50</td> <td data-bbox="1272 496 1339 520">P65</td> <td data-bbox="1339 496 1406 520">P65</td> <td data-bbox="1406 496 1473 520">P50</td> <td data-bbox="1473 496 1541 520">P50</td> <td data-bbox="1541 496 1608 520">P50</td> <td data-bbox="1608 496 1675 520">P65</td> <td data-bbox="1675 496 1742 520">P65</td> <td data-bbox="1742 496 1809 520">P65</td> </tr> <tr> <td data-bbox="913 520 1137 544">6</td> <td data-bbox="1137 520 1205 544">P50</td> <td data-bbox="1205 520 1272 544">P50</td> <td data-bbox="1272 520 1339 544">P65</td> <td data-bbox="1339 520 1406 544">P50</td> <td data-bbox="1406 520 1473 544">P50</td> <td data-bbox="1473 520 1541 544">P65</td> <td data-bbox="1541 520 1608 544">P50</td> <td data-bbox="1608 520 1675 544">P50</td> <td data-bbox="1675 520 1742 544">P50</td> <td data-bbox="1742 520 1809 544">P65</td> </tr> <tr> <td data-bbox="913 544 1137 568">7</td> <td data-bbox="1137 544 1205 568">P50</td> <td data-bbox="1205 544 1272 568">P50</td> <td data-bbox="1272 544 1339 568">P50</td> <td data-bbox="1339 544 1406 568">P65</td> <td data-bbox="1406 544 1473 568">P50</td> <td data-bbox="1473 544 1541 568">P65</td> <td data-bbox="1541 544 1608 568">P50</td> <td data-bbox="1608 544 1675 568">P50</td> <td data-bbox="1675 544 1742 568">P50</td> <td data-bbox="1742 544 1809 568">P65</td> </tr> <tr> <td data-bbox="913 568 1137 592">Марки крестовин:</td> <td data-bbox="1137 568 1205 592">1 1/9</td> <td data-bbox="1205 568 1272 592">1/11</td> <td data-bbox="1272 568 1339 592">1/9</td> <td data-bbox="1339 568 1406 592">1/9</td> <td data-bbox="1406 568 1473 592">1/11</td> <td data-bbox="1473 568 1541 592">1/9</td> <td data-bbox="1541 568 1608 592">1/11</td> <td data-bbox="1608 568 1675 592">1/9</td> <td data-bbox="1675 568 1742 592">1/9</td> <td data-bbox="1742 568 1809 592">1/9</td> </tr> <tr> <td data-bbox="913 592 1137 616">2</td> <td data-bbox="1137 592 1205 616">1/11</td> <td data-bbox="1205 592 1272 616">1/9</td> <td data-bbox="1272 592 1339 616">1/9</td> <td data-bbox="1339 592 1406 616">1/11</td> <td data-bbox="1406 592 1473 616">1/9</td> <td data-bbox="1473 592 1541 616">1/9</td> <td data-bbox="1541 592 1608 616">1/11</td> <td data-bbox="1608 592 1675 616">1/9</td> <td data-bbox="1675 592 1742 616">1/11</td> <td data-bbox="1742 592 1809 616">1/9</td> </tr> <tr> <td data-bbox="913 616 1137 639">3</td> <td data-bbox="1137 616 1205 639">1/11</td> <td data-bbox="1205 616 1272 639">1/11</td> <td data-bbox="1272 616 1339 639">1/9</td> <td data-bbox="1339 616 1406 639">1/9</td> <td data-bbox="1406 616 1473 639">1/11</td> <td data-bbox="1473 616 1541 639">1/11</td> <td data-bbox="1541 616 1608 639">1/11</td> <td data-bbox="1608 616 1675 639">1/9</td> <td data-bbox="1675 616 1742 639">1/11</td> <td data-bbox="1742 616 1809 639">1/9</td> </tr> <tr> <td data-bbox="913 639 1137 663">4</td> <td data-bbox="1137 639 1205 663">1/9</td> <td data-bbox="1205 639 1272 663">1/9</td> <td data-bbox="1272 639 1339 663">1/11</td> <td data-bbox="1339 639 1406 663">1/11</td> <td data-bbox="1406 639 1473 663">1/9</td> <td data-bbox="1473 639 1541 663">1/9</td> <td data-bbox="1541 639 1608 663">1/9</td> <td data-bbox="1608 639 1675 663">1/11</td> <td data-bbox="1675 639 1742 663">1/9</td> <td data-bbox="1742 639 1809 663">1/9</td> </tr> <tr> <td data-bbox="913 663 1137 687">5</td> <td data-bbox="1137 663 1205 687">1/11</td> <td data-bbox="1205 663 1272 687">1/9</td> <td data-bbox="1272 663 1339 687">1/9</td> <td data-bbox="1339 663 1406 687">1/9</td> <td data-bbox="1406 663 1473 687">1/9</td> <td data-bbox="1473 663 1541 687">1/11</td> <td data-bbox="1541 663 1608 687">1/9</td> <td data-bbox="1608 663 1675 687">1/9</td> <td data-bbox="1675 663 1742 687">1/9</td> <td data-bbox="1742 663 1809 687">1/9</td> </tr> <tr> <td data-bbox="913 687 1137 711">6</td> <td data-bbox="1137 687 1205 711">1/9</td> <td data-bbox="1205 687 1272 711">1/9</td> <td data-bbox="1272 687 1339 711">1/9</td> <td data-bbox="1339 687 1406 711">1/9</td> <td data-bbox="1406 687 1473 711">1/11</td> <td data-bbox="1473 687 1541 711">1/9</td> <td data-bbox="1541 687 1608 711">1/9</td> <td data-bbox="1608 687 1675 711">1/9</td> <td data-bbox="1675 687 1742 711">1/9</td> <td data-bbox="1742 687 1809 711">1/11</td> </tr> <tr> <td data-bbox="913 711 1137 735">Междупутье, м e<sub>1-2</sub></td> <td data-bbox="1137 711 1205 735">6,5</td> <td data-bbox="1205 711 1272 735">7,5</td> <td data-bbox="1272 711 1339 735">5,3</td> <td data-bbox="1339 711 1406 735">5,3</td> <td data-bbox="1406 711 1473 735">7,5</td> <td data-bbox="1473 711 1541 735">5,3</td> <td data-bbox="1541 711 1608 735">6,5</td> <td data-bbox="1608 711 1675 735">5,3</td> <td data-bbox="1675 711 1742 735">6,5</td> <td data-bbox="1742 711 1809 735">5,3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="913 735 1137 759">e<sub>2-3</sub></td> <td data-bbox="1137 735 1205 759">5,3</td> <td data-bbox="1205 735 1272 759">5,3</td> <td data-bbox="1272 735 1339 759">5,3</td> <td data-bbox="1339 735 1406 759">5,3</td> <td data-bbox="1406 735 1473 759">5,3</td> <td data-bbox="1473 735 1541 759">7,5</td> <td data-bbox="1541 735 1608 759">5,3</td> <td data-bbox="1608 735 1675 759">6,5</td> <td data-bbox="1675 735 1742 759">5,3</td> <td data-bbox="1742 735 1809 759">5,3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="913 759 1137 783">e<sub>3-4</sub></td> <td data-bbox="1137 759 1205 783">7,5</td> <td data-bbox="1205 759 1272 783">5,3</td> <td data-bbox="1272 759 1339 783">5,3</td> <td data-bbox="1339 759 1406 783">6,5</td> <td data-bbox="1406 759 1473 783">6,5</td> <td data-bbox="1473 759 1541 783">5,3</td> <td data-bbox="1541 759 1608 783">5,3</td> <td data-bbox="1608 759 1675 783">5,3</td> <td data-bbox="1675 759 1742 783">5,3</td> <td data-bbox="1742 759 1809 783">6,5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="913 783 1137 807">e<sub>4-5</sub></td> <td data-bbox="1137 783 1205 807">5,3</td> <td data-bbox="1205 783 1272 807">4,8</td> <td data-bbox="1272 783 1339 807">6,5</td> <td data-bbox="1339 783 1406 807">5,3</td> <td data-bbox="1406 783 1473 807">5,3</td> <td data-bbox="1473 783 1541 807">4,8</td> <td data-bbox="1541 783 1608 807">5,3</td> <td data-bbox="1608 783 1675 807">6,5</td> <td data-bbox="1675 783 1742 807">6,5</td> <td data-bbox="1742 783 1809 807">5,3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="913 807 1137 831">e<sub>5-6</sub></td> <td data-bbox="1137 807 1205 831">5,3</td> <td data-bbox="1205 807 1272 831">5,3</td> <td data-bbox="1272 807 1339 831">5,3</td> <td data-bbox="1339 807 1406 831">5,3</td> <td data-bbox="1406 807 1473 831">5,3</td> <td data-bbox="1473 807 1541 831">6,5</td> <td data-bbox="1541 807 1608 831">5,3</td> <td data-bbox="1608 807 1675 831">5,3</td> <td data-bbox="1675 807 1742 831">5,3</td> <td data-bbox="1742 807 1809 831">5,3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="913 831 1137 855">e<sub>6-7</sub></td> <td data-bbox="1137 831 1205 855">5,3</td> <td data-bbox="1205 831 1272 855">6,5</td> <td data-bbox="1272 831 1339 855">4,8</td> <td data-bbox="1339 831 1406 855">5,3</td> <td data-bbox="1406 831 1473 855">5,3</td> <td data-bbox="1473 831 1541 855">5,3</td> <td data-bbox="1541 831 1608 855">5,3</td> <td data-bbox="1608 831 1675 855">6,5</td> <td data-bbox="1675 831 1742 855">5,3</td> <td data-bbox="1742 831 1809 855">4,8</td> </tr> </tbody> </table>	Исходные данные	Вариант (последняя цифра суммы шифра)												1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	Тип рельса, пути:	1 P65	P65	P50	P50	P65	P50	P65	P50	P50	P50	2	P65	P50	P65	P65	P50	P50	P65	P50	P65	P50	3	P50	P65	P50	P65	P50	P65	P65	P50	P50	P50	4	P50	P50	P50	P65	P50	P50	P65	P50	P50	P65	5	P50	P50	P65	P65	P50	P50	P50	P65	P65	P65	6	P50	P50	P65	P50	P50	P65	P50	P50	P50	P65	7	P50	P50	P50	P65	P50	P65	P50	P50	P50	P65	Марки крестовин:	1 1/9	1/11	1/9	1/9	1/11	1/9	1/11	1/9	1/9	1/9	2	1/11	1/9	1/9	1/11	1/9	1/9	1/11	1/9	1/11	1/9	3	1/11	1/11	1/9	1/9	1/11	1/11	1/11	1/9	1/11	1/9	4	1/9	1/9	1/11	1/11	1/9	1/9	1/9	1/11	1/9	1/9	5	1/11	1/9	1/9	1/9	1/9	1/11	1/9	1/9	1/9	1/9	6	1/9	1/9	1/9	1/9	1/11	1/9	1/9	1/9	1/9	1/11	Междупутье, м e <sub>1-2</sub>	6,5	7,5	5,3	5,3	7,5	5,3	6,5	5,3	6,5	5,3	e <sub>2-3</sub>	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	7,5	5,3	6,5	5,3	5,3	e <sub>3-4</sub>	7,5	5,3	5,3	6,5	6,5	5,3	5,3	5,3	5,3	6,5	e <sub>4-5</sub>	5,3	4,8	6,5	5,3	5,3	4,8	5,3	6,5	6,5	5,3	e <sub>5-6</sub>	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	6,5	5,3	5,3	5,3	5,3	e <sub>6-7</sub>	5,3	6,5	4,8	5,3	5,3	5,3	5,3	6,5	5,3	4,8
Исходные данные	Вариант (последняя цифра суммы шифра)																																																																																																																																																																																																																																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0																																																																																																																																																																																																																																
Тип рельса, пути:	1 P65	P65	P50	P50	P65	P50	P65	P50	P50	P50																																																																																																																																																																																																																																
2	P65	P50	P65	P65	P50	P50	P65	P50	P65	P50																																																																																																																																																																																																																																
3	P50	P65	P50	P65	P50	P65	P65	P50	P50	P50																																																																																																																																																																																																																																
4	P50	P50	P50	P65	P50	P50	P65	P50	P50	P65																																																																																																																																																																																																																																
5	P50	P50	P65	P65	P50	P50	P50	P65	P65	P65																																																																																																																																																																																																																																
6	P50	P50	P65	P50	P50	P65	P50	P50	P50	P65																																																																																																																																																																																																																																
7	P50	P50	P50	P65	P50	P65	P50	P50	P50	P65																																																																																																																																																																																																																																
Марки крестовин:	1 1/9	1/11	1/9	1/9	1/11	1/9	1/11	1/9	1/9	1/9																																																																																																																																																																																																																																
2	1/11	1/9	1/9	1/11	1/9	1/9	1/11	1/9	1/11	1/9																																																																																																																																																																																																																																
3	1/11	1/11	1/9	1/9	1/11	1/11	1/11	1/9	1/11	1/9																																																																																																																																																																																																																																
4	1/9	1/9	1/11	1/11	1/9	1/9	1/9	1/11	1/9	1/9																																																																																																																																																																																																																																
5	1/11	1/9	1/9	1/9	1/9	1/11	1/9	1/9	1/9	1/9																																																																																																																																																																																																																																
6	1/9	1/9	1/9	1/9	1/11	1/9	1/9	1/9	1/9	1/11																																																																																																																																																																																																																																
Междупутье, м e <sub>1-2</sub>	6,5	7,5	5,3	5,3	7,5	5,3	6,5	5,3	6,5	5,3																																																																																																																																																																																																																																
e <sub>2-3</sub>	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	7,5	5,3	6,5	5,3	5,3																																																																																																																																																																																																																																
e <sub>3-4</sub>	7,5	5,3	5,3	6,5	6,5	5,3	5,3	5,3	5,3	6,5																																																																																																																																																																																																																																
e <sub>4-5</sub>	5,3	4,8	6,5	5,3	5,3	4,8	5,3	6,5	6,5	5,3																																																																																																																																																																																																																																
e <sub>5-6</sub>	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	6,5	5,3	5,3	5,3	5,3																																																																																																																																																																																																																																
e <sub>6-7</sub>	5,3	6,5	4,8	5,3	5,3	5,3	5,3	6,5	5,3	4,8																																																																																																																																																																																																																																
Владеть:	- методами расчета параметров устройств отдельных пунктов станций промышленного железнодорожного транспорта.	Контрольная работа на тему «Расчет и укладка стрелочной горловины» Задание № 4. Стрелочные улицы.																																																																																																																																																																																																																																								
<b>ПСК-2.4 готовностью к проектированию объектов инфраструктуры промышленного железнодорожного транспорта, внедрению автоматизированных систем управления его работой</b>																																																																																																																																																																																																																																										
Знать:	- технологические и технические нормы объектов инфраструктуры промышленного железнодорожного транспорта в различных условиях; - методы проектирования отдельных элементов и основных схем объектов инфраструктуры промышленного	Теоретические вопросы: 1. Грузовые станции в узлах. Основные определения, схемы, технология работы. 2. Перегрузочные станции в узлах. Основные определения, схемы, технология работы. 3. Промывочные станции в узлах. Основные определения, схемы, технология работы. 4. Промышленные станции в узлах. Основные определения, схемы, технология работы. 5. Сортировочные станции в узлах. Основные определения, схемы, технология																																																																																																																																																																																																																																								

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	железнодорожного транспорта.	<p>работы.</p> <p>6. Сортировочные устройства в узлах. Основные определения, схемы, технология работы.</p> <p>7. Железнодорожные узлы. Основные определения, схемы, технология работы.</p> <p>8. Развязка подходов, головные участки и обходы в железнодорожных узлах.3. Операции между магистральной и промышленной станциями.</p>
Уметь:	- проектировать элементы транспортной инфраструктуры и автоматизированных систем управления.	<p>Практические задания</p> <p>1. Расчет сокращенной стрелочной улицы (марку крестовины и тип рельса задает преподаватель;</p>  <p>2. Расчет комбинированной стрелочной улицы (марку крестовины и тип рельса задает преподаватель.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Владеть:	- методами расчета элементов транспортной инфраструктуры	<p>Контрольная работа на тему «Расчет и укладка стрелочной горловины»  Задание № 4. Стрелочные улицы.  Контрольная работа на тему «Расчет и укладка стрелочной горловины»  Задание № 5. Расчет координат основных элементов горловины станции.</p>

### **Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Железнодорожные станции и узлы» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзаменов.

Экзамен и зачет по дисциплине проводится в устной форме по билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса и 1 практическое задание.

#### **Показатели и критерии оценивания экзамена:**

Показатели и критерии оценивания экзамена:

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

#### **Показатели и критерии оценивания зачета:**

– «зачтено» – обучающийся должен показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;

– «не зачтено» – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

#### **Критерии оценки курсового проекта:**

**«отлично»** – студент должен показать высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации о выполнении курсового проекта, но и интеллектуальные навыки самостоятельного решения проблем и задач, возникших в ходе выполнения курсового проекта, нахождения уникальных способов их решения, оценки выполненной работы и вынесения критических суждений о ней;

**«хорошо»** – студент должен показать знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации о выполнении курсового проекта, но и интеллектуальные навыки самостоятельного решения проблем и задач, возникших в ходе выполнения курсового проекта;

**«удовлетворительно»** – студент должен показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации о выполнении курсового проекта, интеллектуальные навыки, полученные в ходе выполнения курсового проекта;

**«неудовлетворительно»** – студент не может показать знания на уровне

воспроизведения и объяснения информации о выполнении курсового проекта, не может показать интеллектуальные навыки, полученные в ходе выполнения курсового проекта.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) Основная литература:**

1. Левин, Д. Ю. Управление эксплуатационной работой на железнодорожном транспорте: технология и управление работой станций и узлов : учебное пособие / Д.Ю. Левин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 384 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/10.12737/702](http://www.dx.doi.org/10.12737/702). - ISBN 978-5-16-100200-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=345510> (дата обращения: 02.05.2020)

2. Левин, Д. Ю. Эксплуатационная работа железных дорог: аксиомы и закономерности : учебное пособие / Д. Ю. Левин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 332 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Специалитет). - ISBN 978-5-16-012092-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=344516> (дата обращения: 23.03.2020). – Режим доступа: по подписке.

/ - Магнитогорск, ГОУ ВПО «МГТУ», 2010 – 176с., ISBN 978-5-9967-0153-7.

### **б) Дополнительная литература:**

1. Антонов, А. Н. Технология работы железнодорожных станций и узлов : учебное пособие / А. Н. Антонов, В. А. Лукьянов, А. С. Новиков ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1299.pdf&show=dcatalogues/1/1123513/1299.pdf&view=true> (дата обращения: 25.03.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM..

2. Антонов, А. Н. Устройство и оборудование сортировочных горок : учебное пособие / А. Н. Антонов, В. А. Лукьянов ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2331.pdf&show=dcatalogues/1/1129969/2331.pdf&view=true> (дата обращения: 25.03.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

3. Инфраструктура транспортных систем : учебное пособие / [С. Н. Корнилов, А. Н. Рахмангулов, Н. А. Осинцев и др.] ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2878.pdf&show=dcatalogues/1/1134087/2878.pdf&view=true> (дата обращения: 25.03.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM..

4. Современные проблемы транспортного комплекса России [Журнал] / Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова. – ISSN 2222-9396. Режим доступа: <https://transcience.ru>.

### **в) Методические указания:**

1. Г.В. Меньшиков, А.Д. Сиразетдинова, К.О. Кашлев, А.С. Новиков Проектирование заводской сортировочной станции: методические указания по выполнению курсового проекта по дисциплине «Железнодорожные станции и узлы». Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2010. - 22 с.

### г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7	Д-1227 от 08.10.2018 Д-757-17 от 27.06.2017 Д-593-16 от 20.05.2016 Д-1421-15 от 13.07.2015	11.10.2021 27.07.2018 20.05.2017 13.07.2015
MS Office 2007	№135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое	бессрочно

1. Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС». Режим доступа: <https://dlib.eastview.com/>, вход по IP-адресам вуза, с внешней сети по логину и паролю.

2. Национальная информационно-аналитическая система. – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). – URL: [https://elibrary.ru/project\\_risc.asp](https://elibrary.ru/project_risc.asp), регистрация по логину и паролю.

3. Поисковая система Академия Google (Google Scholar). – URL: <https://scholar.google.ru>

4. Информационная система. – Единое окно доступа к информационным ресурсам. – URL: <http://window.edu.ru>, свободный доступ.

5. Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова. Режим обращения: <http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp> (вход с внешней сети по логину и паролю).

### 9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации, доска
Учебные аудитории для проведения практических занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации, доска
Помещения для проведения самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий